

**PAT-NO:** JP356117781A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 56117781 A  
**TITLE:** PREPARATION OF SWEETENING MATTER  
**PUBN-DATE:** September 16, 1981

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HIRATANI, HAJIME	
TAKEWAKA, TORAO	
MIYAKE, TOSHIO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HAYASHIBARA BIOCHEM LAB INC	N/A
NIPPON CHEM RES KK	N/A

**APPL-NO:** JP55019741  
**APPL-DATE:** February 21, 1980

**INT-CL (IPC):** A23L001/22 , C07H003/02 , C07H015/24  
**US-CL-CURRENT:** 426/658

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To collect a sweetening component, by adsorbing an admixture of a sweetening component-containing solution prepared from fruits of Momordica grosvenori Swingle on magnesium aluminosilicate so that the admixture is removed.

**CONSTITUTION:** Fruits of Momordica grosvenori Swingle, a perennial cucurbitaceous plant, are crushed, and a polar solvent, e.g., hot water is added to the crushed fruits to give an extracted solution containing a sweetening component and an admixture, e.g., dye, protein, etc. The extracted solution is put onto a column packed with magnesium aluminosilicate so that the admixture is adsorbed on magnesium aluminosilicate.

**COPYRIGHT:** (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-117781

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和56年(1981)9月16日

A 23 L 1/22

1 0 1

7236-4B

発明の数 1

C 07 H 3/02

7252-4C

審査請求 未請求

15/24

7252-4C

(全 4 頁)

⑭ 甘味物の製造方法

⑮ 特 願 昭55-19741

⑯ 出 願 昭55(1980)2月21日

⑰ 発 明 者 平谷一

大阪府泉南郡阪南町鳥取705番  
地の3

⑱ 発 明 者 竹若寅雄

⑲ 発 明 者 三宅俊雄

豊中市服部西町1丁目9番21号

⑳ 出 願 人

岡山市奉還町3丁目1番16号

㉑ 出 願 人

株式会社林原生物化学研究所

岡山市下石井1丁目2番3号

日本ケミカルリサーチ株式会社

神戸市東灘区御影本町3丁目4

番20号

明 細 書

1. 発明の名称

甘味物の製造方法

2. 特許請求の範囲

ウリ科の多年生草本モモルディカ・グロスベノリ・スウィングルの果実から調製される甘味成分とともに夾雑物を含有する溶液を、ケイ酸アルミン酸マグネシウムに接触せしめその夾雑物を吸着除去し、その非吸着部分から甘味成分を採取することを特徴とした甘味物の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、ウリ科の多年生草本モモルディカ・グロスベノリ・スウィングル(Momordica grosvenori Swingle)からの甘味物の製造に際し、夾雑物を、ケイ酸アルミン酸マグネシウムで吸着、除去し、その非吸着部分から甘味成分を採取することを特徴とした甘味物の製造方法に関する。

ウリ科の多年生草本であるモモルディカ・グロスベノリ・スウィングルの果実からの甘味物の製造方法については、特開昭52-83986号公報、特

開昭52-143257号公報、特開昭53-34966号公報で明らかにされている。

すなわち、モモルディカ・グロスベノリ・スウィングルの果実を加熱加工した生薬である蒴果果 (Fructus Momodicae) には、甘味成分としてフラクトースなどの糖類以外に強い甘味を有するトリテルペンアルコール配糖体、例えば分子式(C<sub>54</sub>H<sub>92</sub>O<sub>24</sub>・2H<sub>2</sub>O (以下、S-4配糖体という。)、C<sub>60</sub>H<sub>102</sub>O<sub>29</sub>・2H<sub>2</sub>O (以下、S-5配糖体という。))およびC<sub>66</sub>H<sub>112</sub>O<sub>34</sub> (以下、S-6配糖体という。))などの配糖体(以下、甘味配糖体という。)が明らかにされている。

また、これらの公報に記載されている甘味物の製造方法は、蒴果果を粉碎し、水、メタノール、エタノールなどのような適当な極性溶媒で室温または加温下で抽出し、褐色の抽出液を得、これを減圧濃縮して黒褐色の粘稠物とし、これを水で希釈してエチルエーテル次いで酢酸エチルエステルで数回洗浄し、その水層を減圧濃縮して糖類と甘味配糖体とを含有する褐色粘稠液甘味物採取す

るか、または該水層を活性炭で吸着処理した後、ピリジンで溶出し濃縮乾燥するか、または該水層を合成吸着剤、例えば Rohm & Haas 社製造の商品名アンバーライト XAD-2 で吸着処理した後メタノールで溶出し、濃縮乾燥するかして、主として甘味配糖体を含有する黄色粉末甘味物を採取している。

しかしながら、従来の製造方法では、その操作が非常に複雑であって高価な有機溶媒を多量に必要とし、また多量の水を蒸発しなければならないにもかかわらず、色素、蛋白質などの夾雑物の除去が不十分で黄色ないし黒褐色に着色した異味、異臭のある甘味物しか得られなかったのである。

本発明者等は、これら従来の製造方法の欠点を解消することを目的に鋭意検討してきた。

その結果、従来アミノ酸、抗生物質などの吸着剤として、また制酸剤、医薬品の賦形剤などとして使用されているケイ酸アルミン酸マグネシウムが意外にも甘味成分を吸着せずに色素、蛋白質などの夾雑物のみを吸着し、これを除去しうるこ

トックス顆粒、トミックスS顆粒、ネオアルミン、ネオアルミンSなどがあり、何れも本発明に有利に用いることができる。

本発明でいう甘味成分とは、ウリ科の多年生草本であるモモルディカ・グロスベノリ・スウィングルの果実から調製されるフラクトース、グルコースなどの糖類、S-4配糖体、S-5配糖体、S-6配糖体などの甘味配糖体などをいう。

本発明の甘味物の製造方法は、ウリ科の多年生草本であるモモルディカ・グロスベノリ・スウィングルの果実から調製される甘味成分とともに色素、蛋白質などの夾雑物を含有する溶液に、ケイ酸アルミン酸マグネシウムを接触せしめることによってその夾雑物が吸着、除去でき、かつその非吸着部分から、より高純度の甘味成分が採取できればよい。

例えば、羅漢果からの抽出液をケイ酸アルミン酸マグネシウムに接触せしめることによって、それに含有される夾雑物を吸着、除去して、その非吸着部分から甘味成分をより高純度に採取する場

を見いだして本発明を完成した。

即ち、本発明は、ウリ科の多年生草本モモルディカ・グロスベノリ・スウィングルの果実から調製される甘味成分とともに夾雑物を含有する溶液をケイ酸アルミン酸マグネシウムに接触せしめ、その夾雑物を吸着除去し、その非吸着部分から、より高純度の甘味成分を含有する甘味物をきわめて容易に製造する方法である。

本発明でいうケイ酸アルミン酸マグネシウムとは、 $Al_2O_3$ 、 $MgO$  および  $SiO_2$  を主成分とした無機吸着剤であって、甘味成分を吸着せずに色素、蛋白質などの夾雑物を吸着、除去しうるものであればよく、例えばその分析値の比が

$$Al_2O_3 : MgO : SiO_2 = 10 \sim 50 : 3 \sim 50 : 10 \sim 50$$

の範囲内であるケイ酸アルミン酸マグネシウム、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、ケイ酸アルミン酸2マグネシウムなどの吸着剤が好適である。

市販品としては、例えば富士化学工業株式会社製造の商品名 ノイシリン、ノイシリンA、カラムライト、富田製薬株式会社製造の商品名 トミ

合、また日本商事株式会社から販売されている商品名「羅漢果軟エキス」などを温水で希釈した褐色水溶液に、ケイ酸アルミン酸マグネシウムを接触せしめることによって、それに含有される色素、蛋白質などの夾雑物を吸着、除去して、その非吸着部分を濃縮して、より高純度の甘味成分を採取する場合などがある。

このようにして夾雑物を吸着、除去した非吸着部分の溶液は、ほとんど無色ないし淡黄色であって、そのまま液状の甘味物として使用することができる。必要ならば濃縮してシラップ状の甘味物とすることも、さらに乾燥して粉末状の甘味物とすることも自由である。

本発明の夾雑物を吸着したケイ酸アルミン酸マグネシウムは、希アルカリ性水溶液、例えば希アンモニア水、希水酸化アルカリ水溶液、希水酸化アルカリ土類金属水溶液、希炭酸アルカリ金属水溶液などで洗浄することによって夾雑物を容易に脱着させることができ、続いて水洗するだけで再使用することができる。

また、夾雑物を吸着したケイ酸アルミン酸マグネシウムを約300～600℃に加熱して、有機夾雑物を燃焼して除去し、ケイ酸アルミン酸マグネシウムの吸着能を再生させることもできる。

このように、ケイ酸アルミン酸マグネシウムは、容易に再生、反復使用できるので、比較的少量の使用でモモルディカ・グロスノベリ・スウィングルの果実から高純度甘味物の大量生産が容易である。

また、本発明のケイ酸アルミン酸マグネシウムを接触せしめる方法は、パッチ法によってもよいが、大量生産する場合には、カラムに充填したケイ酸アルミン酸マグネシウムに通液する連続法が適している。

本発明をさらに具体的に述べれば、羅漢果を粉碎し、これに極性溶媒、例えば熱水を加えて甘味成分を含有する黒褐色の抽出液を得、この抽出液を、ケイ酸アルミン酸マグネシウムを充填したカラムに通液すると色素、蛋白質など夾雑物がケイ酸アルミン酸マグネシウムに見事に吸着して除去

され、脱色されるのに対し、甘味成分は全く吸着されずにほとんど無色ないし淡黄色の甘味成分を含有する流出液を得る。このようにケイ酸アルミン酸マグネシウムで夾雑物を除去して得られる溶液は、強酸性イオン交換樹脂(H型)および弱塩基性イオン交換樹脂(OH型)を充填したカラムを順に通液すると、甘味成分の吸着による損失もなく容易に脱塩、精製される。

この精製溶液を濃縮して異味、異臭のない無色透明なシラップ状甘味物を得、さらに必要ならば乾燥、粉末化して異味、異臭のない白色粉末状甘味物を得ることができる。

また、甘味成分のうちフラクトース、グルコースなどの糖類と甘味配糖体とを分離する必要がある場合には、前記のようにして夾雑物の除去、脱色、脱塩して得られる精製溶液を、合成吸着剤、例えばアンバーライトXAD-2を充填したカラムに通液すれば、甘味配糖体のみが吸着され、糖類は吸着されずに流出する。吸着された甘味配糖体は、該カラムに低級アルコール水溶液、例えば

50%メタノール水溶液を通液することによって容易に解出され、この解出液を濃縮、乾燥すれば異味、異臭のない白色粉末状甘味物が容易に得られる。

以上述べたように、本発明は、ケイ酸アルミン酸マグネシウムを使用して多量の夾雑物を除去することによって、直接、より高純度の甘味物が得られるというだけでなく、その後のイオン交換樹脂による脱塩、精製を容易とし、さらに合成吸着剤による糖類と甘味配糖体との分画をもきわめて容易にするので、モモルディカ・グロスノベリ・スウィングルの果実から高純度の甘味物を大量生産するに好適である。

また、本発明の製造方法では、高価な有機溶媒を必要としないか、またはほとんど必要とせず、さらに希釈、濃縮を繰り返すこともないので、従来の方法と比較してその製造コストを大幅に低下させることができる。

このようにして製造した甘味物は、単独でまたは公知の甘味物と併用して飲食物などの製造に際し、甘味料、調味料として有利に利用できる。特

にS-4配糖体、S-5配糖体、S-6配糖体などの甘味配糖体を含有する甘味物は、その甘味度が砂糖の場合の約10～200倍と高いだけでなく、該甘味配糖体が口内微生物により発酵され難く、さらに消化吸収され難いので低カロリー飲食物、低カロリー飲食物などの製造に際し甘味料、調味料として有利に使用できる。

また、歯磨、口中香錠、口紅などの化粧品やうがい薬、内服用粉薬、錠剤、シロップ薬などの医薬品製造に際し、甘味料、矯味剤として有利に利用できる。

さらに、本甘味配糖体を含有する甘味物を、生薬羅漢果と同じ薬効用途、すなわち清熱、潤肺、痰痰、咳止めなどの用途にも使用することができ、例えば、咳止めシロップ、ぜんそくの発作をおさえる錠剤などに使用することも自由にできる。

以下、2～3の実施例を述べる。

#### 実施例 1.

羅漢果を粉碎して得た粉末50gを熱水300mlにて1時間抽出した。抽出液を分離し、その残液

をさらに熱水 300 ml で 4 回繰り返して抽出した。全抽出液を合せてこれを $\gamma$ 過し、黒褐色の $\gamma$ 液約 1.4 l 得た。

5 × 10 cm のガラス製カラムにケイ酸アルミン酸マグネシウム（ノイシリソ）150 ml を充填し、これに、上記の $\gamma$ 液を SV 2 で通液した。 $\gamma$ 液中の有色夾雑物はケイ酸アルミン酸マグネシウムに吸着して除去され、ほとんど無色の脱色流出液を得た。

この流出液を濃縮し、糖類と甘味配糖体とを含有する微黄色シラップ状甘味物約 9.5 g を得た。本品は、異臭のない、まろやかな甘味を呈し、その甘味度は、砂糖の約 10 倍であった。

#### 実施例 2.

実施例 1 と同様にして調製した脱色流出液を、酸性イオン交換樹脂（アンバーライト IR-120 B、H 型）150 ml および弱塩基性イオン交換樹脂（アンバーライト IRA-93、OH 型）100 ml を順次通液して脱塩液を得、これを濃縮、乾燥して糖類と甘味配糖体とを含有する白色粉

末状甘味物約 2.5 g を得た。

本品は異味、異臭のないまろやかな甘味を呈し、その甘味度は砂糖の約 10 倍であった。

#### 実施例 3.

実施例 2 と同様にして調製した脱塩液を、合成吸着剤（アンバーライト XAD-7）50 ml を充填したガラス製カラムに通液し、溶液中に含まれる甘味配糖体を吸着させ、糖類溶液を流出させた。この糖類溶液を濃縮、乾燥してフラクトース、グルコースを含有する白色粉末状甘味物約 2.1 g を得た。

次いで、この吸着カラムに、50 v/v % エタノール水溶液 200 ml を通液して甘味配糖体を溶出し、濃縮、乾燥して甘味配糖体を含有する白色粉末状甘味物約 0.3 g を得た。

本品は、異味、異臭なくまろやかな甘味を呈し、その甘味度は、砂糖のそれの約 150 倍であった。

さらに、本品を、薄層クロマトグラフィー（薄層；ワコーゲルプレート、展開溶媒；酢酸エチル：メタノール：水 = 5 : 3 : 1、検出；50 %

硫酸を噴霧し 80 °C に 5 分間保つ）で分析したところ、S-5 配糖体の他、少量の S-4 配糖体、S-6 配糖体が含まれていることがわかった。なお、これら配糖体の移動度を、グルコースの移動距離に対する甘味配糖体の移動距離の割合 R<sub>f</sub> として示すと、S-4 配糖体、S-5 配糖体、S-6 配糖体は、それぞれ R<sub>f</sub> = 1.05、R<sub>f</sub> = 0.82、R<sub>f</sub> = 0.65 であった。

#### 実施例 4.

日本商事株式会社から販売されている商品名「羅漢果軟エキス」の 25 g を熱水 300 ml で希釈し、不溶部分を $\gamma$ 別した。得られた黒褐色の $\gamma$ 液をケイ酸アルミン酸マグネシウム（カラムライト）を使用して実施例 1 と同様にして脱色し、次いで実施例 2 と同様にして脱塩し濃縮して糖類と甘味配糖体とを含有する無色透明なシラップ状甘味物約 4.6 g を得た。

本品は、異味、異臭のない、まろやかな甘味を呈し、その甘味度は砂糖の約 10 倍であった。